Zum Problem der Fahrtauglichkeit bei neurologisch Kranken

von

HELMUT RAAB

München 1962

Aus der Nervenklinik der Universität München
Direktor: Prof. Dr. K. KOLLE

Zum Problem der Fahrtauglichkeit bei neurologisch Kranken

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfasst und einer Hohen Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Helmut RAAB

aus

München/Bayern

1962

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. H. Dietrich
Mitberichterstatter: Prof. Dr. K. Kolle
Dekan: Prof. Dr. W. Seitz

Tag der mündlichen Prüfung: 10.7.1962

Fotodruck: Mikrokopie G.m.b.H. München 2, Weinstr. 4

Frau Mathilde Zeiler gewidmet

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Problemstellung	1
Der Führerschein	3
Die Fahrtauglichkeit	6
Der Unfall und dessen Entstehung	7
Verkehrsunfallprophylaxe	7
Merkblatt über Gesundheitsstörungen, die die Fahrfähigkeit einschränken oder aufheben	8
Belastungen und Beanspruchungen des Menschen beim Führen eines Kraftfahrzeuges	10
A. Vegetative Regulation	10
B. Persönlichkeitsstruktur des Kraftfahrers	12
C. Kraftfahren als Arbeit	14
D. Latente und manifeste Eignungsmängel	16
Die technischen Hilfsmethoden der ärztlichen Untersuchung	22
Eigene Untersuchungen	25
1. Methode	25
2. Material	29
3. Resultate (Statistik)	30
Diskussion	36
Zusammenfassung	40
Literaturhinweise	42

Aus der Nervenklinik der Ludwig-Maximilians-Universität
München (Direktor: Prof.Dr.K. Kolle)

ZUM PROBLEM DER FAHRTAUGLICHKEIT BEI NEUROLOGISCH KRANKEN

(Eine statistische Arbeit über 1000 Patienten und Patientinnen mit neurologischen und psychiatrischen Krankheiten.)

Problemstellung

Die Praxis der Rechtssprechung zeigt, dass sie den heutigen Verkehrsverhältnissen entsprechend eine Gefährdung der Verkehrsteilnehmer durch Führerscheinbesitzer mit verminderter Fahrtauglichkeit zu verringern sucht; gemäss der Verordnung des Bundesgerichtshofes in Kassel gelten Epileptiker generell als fahruntauglich.

Es kann wohl nicht bestritten werden, dass das Kraftfahren unter den derzeitigen Bedingungen Anforderungen stellt, die in mancherlei Hinsicht das Leistungsvermögen des Menschen überfordern. Dafür spricht, dass die Freude am Kraftfahren bei vielen Fahrern nachlässt. Zahlreiche Geschäftsleute, leitende Persönlichkeiten der Industrie und Wirtschaft, die noch vor wenigen Jahren nur mit dem Kraftfahrzeug gefahren sind, benutzen nunmehr aus "Bequemlichkeitsgründen" Eisenbahn oder Flugzeug. Ältere Leute stellen das Fahren häufig ganz ein, und zunehmend macht man "Ferien vom Kraftfahrzeug".

Häufig hört man vom Herztod am Steuer. Zwar wird in solchen Fällen nicht immer ein Kausalzusammenhang nachge-

wiesen, mitunter spricht aber vieles dafür, dass Herzanfälle oder sogar tödliches Herzversagen durch bestimmte Gefahrsituationen ausgelöst werden (24). Somit stellt der Strassenverkehr für alle Beteiligten eine Gefahr dar.

Mit dem starken Ansteigen des Kraftfahrzeugverkehrs geht eine besorgniserregende Häufung der Verkehrsunfälle Hand in Hand. Die Weltgesundheitsorganisation berichtet, dass bei Strassenverkehrsunfällen alljährlich 100 000 Menschen ums Leben kommen. Allein in der USA kamen im Jahre 1961 bei Strassenverkehrsunfällen 38 000 Menschen ums Leben. Mit rund 300 000 Verkehrsunfällen jährlich, darunter etwa 12 000 bis 13 000 Todesfällen hat die Todeskurve der Unfälle im Strassenverkehr die Volksseuche Tuberkulose in der Bundesrepublik Deutschland um ein Wesentliches überschritten und ist so zu einer ernsten Bedrohung der Volksgesundheit geworden.

Wir müssen alles tun, um die Gefahr im Strassenverkehr herabzusetzen und die Zahl der Verkehrsunfälle zu verringern. Dies stellt die Ärzte, die sich mit den heutigen Verkehrsverhältnissen und ihren Teilnehmern beschäftigen, vor schwierige Aufgaben und Entscheidungen. Alle bisherigen Versuche blieben unwirksam.

Im Jahre 1938 kamen auf je 1000 Einwohner in der Bundesrepublik Deutschland 18,4 Pkw., 1961 waren es 89,3 Pkw. Im Jahre 1962 werden 1,3 Millionen Autos dazukommen, so dass im Strassenverkehr mehr als 10 Millionen Autos fahren werden. Die Erfahrung zeigt, dass mit zunehmendem Verkehr die Zahl der Verkehrsopfer auf schlechten Strassen besonders steigt. Die in der Bundesrepublik bereitgestellten Unfallbetten reichen heute kaum noch aus, die täglich grösser werdende Zahl von Verletzten aufzunehmen.

Im Jahre 1957 kostete die ärztliche Behandlung von Verkehrsverletzten in der Bundesrepublik Deutschland 280 Millionen DM (30). Höchstens ein Fünftel der Verkehrsunfälle entsteht durch technische Mängel, vier Fünftel gehen auf menschliche Fehlhandlungen zurück, wobei ein Fehlverhalten auch krankheitsbedingt sein kann (8). Diese Situation zeigt, dass der Medizin bei der Unfallbekämpfung durch Feststellen der Gefährdung eines Verkehrsteilnehmers infolge Krankheit oder verminderter Leistungsfähigkeit eine besondere Aufgabe zufällt. Leider mangelt es an ausreichenden Unterlagen und wir wissen über die durch Kranke verursachten Unfälle zu wenig.

Nach vielen Statistiken beträgt die Unfallziffer, die auf einen körperlichen Schaden eines Fahrzeugführers zurückzuführen ist, 2 % bis 3,5 %. Diese Statistiken sind aber aus mancherlei Gründen anfechtbar. Es soll daher durch zahlenmässige Aufgliederung der an einer Nervenklinik untersuchten Kraftfahrer versucht werden, Anhaltspunkte zu gewinnen, die der Ansatz zu weiteren Untersuchungen werden sollen.

Der Führerschein

Nach § 2 des Strassenverkehrsgesetzes vom 19.12.1952 (BGBl I, Seite 837) bedarf in Deutschland jeder, der auf öffentlichen Wegen und Plätzen ein Kraftfahrzeug führen will, der Erlaubnis der zuständigen Behörde. Die Erlaubnis muss erteilt werden, wenn der Nachsuchende seine Befähigung durch eine Prüfung erwiesen hat und wenn kein Beweis für die Annahme vorliegt, dass er zum Führen von Kraftfahrzeugen ungeeignet sei. Das Gesetz definiert die Eignung nicht weiter, doch finden sich nähere Vorschriften hierfür in der

Strassenverkehrs-Zulassungs-Ordnung vom 29.3.1956. Danach (§ 9 StVZO) hat die zuständige örtliche Behörde zu ermitteln, ob Bedenken gegen die körperliche oder geistige Eignung des Antragstellers zum Führen von Kraftfahrzeugen vorliegen. Die StVZO stellt aber keine Mindestanforderungen. Sie verpflichtet die Behörde nicht, vom Antragsteller ein Zeugnis über seine körperliche Eignung zu verlangen. Hierzu besteht erst dann ein Anlass, wenn die Behörde Kenntnis von Bedenken gegen die körperliche oder geistige Eignung des Bewerbers erhält (§ 12, Abs. 1 der StVZO). Dies kann der Fall sein, wenn der Antragsteller z.B. bei der mündlichen Verhandlung seines Antrages sich stark gehbehindert oder hochgradig kurzsichtig oder geistig nicht voll zurechnungsfähig erweist. Auch der die Prüfung abnehmende Sachverständige hat der Verwaltungsbehörde etwaige Beobachtungen mitzuteilen, die Zweifel über die Eignung des Prüflings begründen (§ 11, Abs. 3 StVZO). Die Behörde kann daraufhin eine ärztliche Untersuchung anordnen und ein amtsärztliches Zeugnis verlangen.

Ergibt sich aus dem Zeugnis, dass der Antragsteller zum Führen von Kraftfahrzeugen ungeeignet ist, darf ihm der Führerschein nicht ausgestellt werden (§ 2 StVG). Wenn das ärztliche Zeugnis ergibt, dass der Antragsteller nur bedingt geeignet ist, so kann die Fahrerlaubnis unter gewissen Bedingungen erteilt werden. Die Behörde kann die Erlaubnis auf eine bestimmte Fahrzeugart oder ein Fahrzeug mit im Führerschein genau zu bezeichnenden Einrichtungen beschränken oder die Nachuntersuchung des Führerscheininhabers nach bestimmten Fristen anordnen (§ 12, Abs. 2 der StVZO). Ein Einarmiger kann z.B. den Führerschein erhalten, wenn er die Spezialeinrichtung sicher bedient.

Nach § 3, Abs. 1 der StVZO muss die Verwaltungsbehörde auch demjenigen, der sich nachträglich als ungeeignet zum Führen von Fahrzeugen erweist, das Fahren untersagen oder ihm die erforderlichen Bedingungen auferlegen.

Die Verwaltungsbehörde kann Gutachten über eine bestimmte Eigenschaft (z.B. Seh- oder Hörvermögen) anfordern (§ 3, Abs. 2 der StVZO). Ungeeignet zum Führen von Kraftfahrzeugen ist auch, wer unter erheblicher Wirkung geistiger Getränke oder Rauschgifte am Verkehr teilnimmt.

Eine ärztliche Untersuchung jedes Kraftfahrers ist nach dem geltenden Recht nicht vorgeschrieben. Mängel, die nach der Erteilung der Fahrerlaubnis auftreten, werden der Behörde nur in den seltensten Fällen bekannt; zumeist erst dann, wenn der untauglich gewordene Kraftfahrer einen Unfall verursachte. Nur für Omnibus- und Droschkenführer ist ein amtsärztliches Zeugnis zum Nachweis der geistigen und körperlichen Eignung gemäss §§ 12,3 und 13,1 der VO über den Betrieb von Kraftfahrunternehmen vom 13.2.1939 (RGBl I, 231) unbedingt erforderlich. Bestimmte Leistungsnormen sind aber auch hier nicht festgelegt (10).

Die Rechtslage hat sich in vergangenen Zeiten mehrfach geändert. Im Jahre 1934 wurde das amtsärztliche Zeugnis für die Erteilung der Fahrerlaubnis abgeschafft. Man wollte damals die Motorisierung des deutschen Volkes in Anbetracht der zukünftigen Ereignisse vorantreiben. Im Jahre 1960 wurde die Wiedereinführung des amtsärztlichen Zeugnisses diskutiert. Die Ärzteschaft lehnte damals ab, weil sie die Verantwortung für ordentlich durchgeführte Massenuntersuchungen nicht übernehmen konnte. Auf die Bedeutung dieses Problems muss besonders hingewiesen werden, weil man der Ärzteschaft später

sicher ihr Versagen vorgeworfen hätte.

Diese Entwicklung stellt den praktischen Arzt vor schwierige Entscheidungen, wenn er Kenntnis von Krankheiten bei einem seiner Patienten erlangt, die die Fahrtauglichkeit gefährden. Die Ärzte haben sich grundsätzlich gegen eine Meldepflicht ausgesprochen; dafür besteht aber - wenn auch nicht gesetzlich verankert - die Verpflichtung, den Patienten zu warnen und aufzuklären. Wenn der Patient die Warnung nicht beachtet, kann der Arzt das höhere Rechtsgut abwägen und notfalls seine Schweigepflicht brechen. Dazu ist er jedoch nicht gezwungen; ein Vermerk in seinen Krankenpapieren über die erfolgte Aufklärung genügt nach der derzeitigen Auffassung, ihn vor rechtlichen Folgen zu schützen.

Diese Sachlage lässt dem Arzt Eigenverantwortlichkeit aber auch Zweifel und überfordert ihn oft; es gibt wohl Merkblätter und Richtlinien über die Beurteilung der körperlichen und geistigen Fahrtauglichkeit, doch fehlen genaue Normen und Leistungsmassstäbe.

Die Fahrtauglichkeit

Der motorisierte Strassenverkehr mit der stetig anwachsenden Zahl der Verkehrstoten und Verkehrsverletzten stellt ein gesundheitspolitisches Problem dar, zu dessen Lösung die medizinische Grundlagenforschung mit ihren neuen instrumentellen Möglichkeiten beitragen kann.

Der Unfall und dessen Entstehung

Der U n f a l l entsteht nach LEJEUNE (22) selten durch eine einzige Ursache, meist ergibt er sich am "raumzeitlichen Schnittpunkt mehrerer Kausallinien".

Die in der Person des Fahrers liegenden biographisch oder anderweitig als Merkmale erfassbaren Faktoren, welche die Unfallerwartungen beeinflussen, sind zahlreich und verschiedenartig. Weder nach ihrem Wesen, noch nach den Methoden zu ihrer Ermittlung liegen sie ausschliesslich im Bereich der medizinischen Wissenschaft (22). Ihre Kenntnis ist aber eine wichtige Voraussetzung zu einer Unfallprophylaxe.

Verkehrsunfallprophylaxe

Man kann den Ärzten mit Recht vorwerfen, sie seien erst dann auf dem Platz, wenn der Unfall bereits geschehen ist; die Verhütung von Leiden und Schmerzen, die jeder Verkehrsunfall nach sich zieht, sollte dem Arzt aber mindestens so wichtig sein wie die Behandlung der Verletzten. Der Arzt muss seine Kranken beraten und die Kraftfahrer unter ihnen vor besonderen Gefahren warnen; er muss erwägen, ob sich der Kranke zur Teilnahme am motorisierten Strassenverkehr eignet.

Bei der heutigen Verkehrssituation werden an jeden Kraftfahrer höchste Anforderungen gestellt. Um Verkehrsteilnehmer mit verminderter Fahrtauglichkeit vom Verkehr auszuschalten müssen wir Minimalforderungen für die körperliche und geistige Eignung zum Lenken eines Kraftfahrzeuges festlegen. Der untersuchende Arzt muss in den Besitz sachgerechter Be-

wertungsmasstäbe gelangen, die ihm zur Zeit noch mangeln. Der einzige Behelf ist derzeit ein in den Ärztlichen Mitteilungen veröffentlichtes Merkblatt (28).

Merkblatt über Gesundheitsstörungen, die die Fahrfähigkeit einschränken oder aufheben

Im Merkblatt werden folgende neurologische und psychiatrische Erkrankungen angegeben:

Schwindelanfälle und Gleichgewichtsstörungen,
Ohnmachten,
Schwindelzustände,
Krampfanfälle (mit und ohne Bewusstseinsverlust),
Flüchtige "Abwesentheiten" und Verwirrtheiten,
Erregungszustände,
Anfälle von Schlafsucht und Einschlafen.

Sonstige Erscheinungen seitens des Kopfes

anfallsweise auftretende heftige Kopfschmerzen, die die verschiedensten Ursachen haben können,
Zustände von dauernder Eingenommenheit des Kopfes, wie sie mitunter bei Erkrankungen der Nebenhöhlen (Stirnhöhle, Kiefernhöhle, Keilbeinhöhle) auftreten können,
Gedächtnis- und Merkstörungen (28).

Auf folgende Gesundheitsstörungen im Gesamtgebiet der Psychiatrie und Neurologie ist besonders zu achten :

1. Alle mit passagerem Bewusstseinsverlust einhergehenden Anfallsleiden der verschiedenen Genese, also genuine und symptomatische Epilepsien, Narkolepsie, vegetativ-vasomotorische bzw. synkopale Anfälle und schliesslich tetanische Anfälle (s. auch Abschnitt "Innere Medizin").

2. Funktionsstörungen infolge von Hirnverletzungen und Hirnerkrankungen, bei denen insbesondere auch arteriosklerotische und atrophische Krankheitsprozesse berücksichtigt werden müssen.

3. Eigentliche Geisteskrankheiten, und zwar sowohl die sog. endogenen Psychosen, wie Schizophrenien und Depressionen wie auch "exogene Reaktionstypen", weiterhin schwere charakterliche Abartigkeiten im Sinne von Psychopathien und schwere Formen abnormer Erlebnisreaktionen (Neurosen), sowie Schwachsinnsformen auch leichten bis mittleren Grades.

4. Rauschgift und Alkoholsucht.

5. Körperliche Funktionsstörungen und Ausfallserscheinungen bei Verletzungen und Erkrankungen des zentralen und peripheren Nervensystems, wie z.B. multiple Sklerose, Folgezustände von Poliomyelitis, einfache und multiple Paresen nach peripheren Nerven- bzw. Muskelerkrankungen.

6. Ermüdungszustände in der Rekonvaleszenz, infolge der Einwirkung von Medikamenten (z.B. Antihistaminica bei Heuschnupfen, Sedativa bei vegetativer Dystonie) und bei nervöser Erschöpfung.

7. Entwicklungs- und Reifestörungen, insbesondere erhebliche Dissoziationen zwischen körperlicher und charakterlicher Reife bei Jugendlichen, die einen Führerschein vor Vollendung des 18. Lebensjahres beantragen, aber auch bei Heranwachsenden bis zum 21. Lebensjahr (28).

Belastungen und Beanspruchungen des Menschen beim Führen eines Kraftfahrzeuges

A. Vegetative Regulation

Bei jeder körperlichen oder geistigen Arbeit, zumal wenn sie eine besondere Anpassung an die Umwelt verlangt, wird das vegetative Nervensystem belastet und mitunter sein Gleichgewicht gestört.

Die bisher bekannteste Reaktion des vegetativen Nervensystems auf das Fahren im motorisierten Fahrzeug ist die "Autokrankheit", die sich in ihren äusseren Zeichen wie auch in ihren Ursachen nicht von der See- und Luftkrankheit unterscheidet.

Wichtiger als diese Krankheit ist die Tatsache, dass das vegetative Nervensystem als Erfolgsorgan der psychophysischen Gesamtbelastung des Autofahrers anzusehen ist.

a) Es mehren sich Beobachtungen, die besagen, dass das Auftreten festumrissener Krankheitsbilder im somatischen wie im psychischen Bereich abnimmt. An die Stelle bekannter Krankheiten treten Zustände noch nicht ausreichend definierbarer und klassifizierbarer Art. Man hat den Eindruck, dass dies im soma-

tischen Bereich dadurch zustandekommt, dass vegetative Fehlregulationen das ursprünglich klare Krankheitsbild überlagern und verwischen. Im psychischen Bereich ist in paralleler Weise das Schwinden fest von einander abgrenzbarer Neurosenformen zu beobachten. An ihrer Stelle treten weniger deutlich strukturierte Versagenszustände. Soweit sich bisher sagen lässt, wird diese Verschiebung durch die Bedingung und Umwelteinflüsse unseres hochzivilisierten Lebens ausgelöst.

Hier nun, so scheint es, kommen wir zugleich an den Kernpunkt und an das Gemeinsame mit den Feststellungen aus dem somatischen Bereich. Es kann nämlich vermutet werden, dass die vegetativen Funktionsstörungen nicht eine letzte Ursache sind, sondern vielmehr körperlicher Ausdruck zivilisationsbedingter Belastungen und Schädigungen des Menschen.

Mit dieser Auffassung befinden wir uns im Einklang mit Feststellungen und Beobachtungen, die die Betriebspsychologie im Laufe der letzten 30 Jahre gemacht hat. Man fand, dass eine ständige Abnahme der "Grobarbeit" einer ebenso ständigen Zunahme der "Feinarbeit" (HISCHE; 14 zit. in SIEVERS) gegenübersteht. Diese Verschiebung entspricht einer Entlastung der groben Muskelkraft einerseits und einer Zunahme der Belastung psychovegetativer Funktionen andererseits.

Das Führen eines Kraftfahrzeuges ist nicht nur ein typisches Merkmal unserer Zivilisation, sondern auch eine besondere Belastung hochqualifizierter, sinnesfunktioneller und psychophysischer Mechanismen. Daraus wird verständlich, dass eine Überbelastung des Kraftfahrzeugführers am ehesten in vegetativen Fehlregulationen zum Ausdruck kommt.

b) Es bestehen enge Zusammenhänge zwischen psychischen Spannungen und Verhaltensweisen beim Führen eines Kraftfahrzeuges und Reaktionen des Vegetativums- Mit anderen Worten: Je gespannter jemand am Steuer sitzt, desto stärker wird seine vegetative Belastung; in Abhängigkeit davon kommt es zu Beschleunigung des Pulsschlages, Erhöhung des Blutdruckes, Steigerung der Atemfrequenz usw.

Die psychische Spannung geht in die Art ein Kraftfahrzeug zu steuern ein; sie kann aus drei Quellen gespeist werden:

1. Aus psychopathologischen Veränderungen, wie sie im Gefolge von Geisteskrankheiten, organischen Hirnschädigungen u.ä. auftreten.
2. Aus unbewussten Motiven, Tendenzen und Konflikten.
3. Aus bewussten Anpassungsschwierigkeiten an die spezielle Art zwischenmenschlicher Beziehungen im Strassenverkehr, die in der Persönlichkeitsstruktur begründet sind.

Das Vegetativum eines Kraftfahrers ist einer doppelten Belastung ausgesetzt: Einerseits von aussen her, durch Umweltseinflüsse, andererseits von innen her, durch psychische Spannungen.

B. Persönlichkeitsstruktur des Kraftfahrers

TILLMAN (34) verglich eine Gruppe von Fahrern, die wiederholt an Unfällen beteiligt gewesen waren, mit zwei unfallfreien Kontrollgruppen.

Er überprüfte die Häufigkeit von Gerichtsverfahren, die Häufigkeit der Inanspruchnahme von öffentlichen Einrichtungen der allgemeinen Fürsorge, der Gesundheitsfürsorge, von Behandlungsstellen für Geschlechtskranke und von kreditgewährenden Einrichtungen.

66 % der Fahrer mit wiederholten Unfällen waren einer oder mehrerer dieser Einrichtungen bekannt, während nur 9 % der Fahrer der unfallfreien Gruppen mit ihnen Kontakt gehabt hatten. TILLMANNS Untersuchungen schliessen mit dem Bemerken, dass ein Mensch fährt wie er lebt.

Über vorübergehende körperliche oder seelische Erkrankungen und Indispositionen berichtet MAYER. Er zitiert den Freiburger Psychiater HAUPTMANN, der auf Grund von Untersuchungen zu der Auffassung gelangte, dass im Status menstrualis die Aufmerksamkeit, Reaktionsgeschwindigkeit und Richtigkeit der Reaktionen vermindert seien. In einem solchen Zustand können daher normale Anforderungen die Leistungsfähigkeit der Kraftfahrerin plötzlich übersteigen, so dass sie ihnen nicht gewachsen ist (26).

Eine besondere Schwierigkeit bei der Untersuchung von Menschen nach Unfällen besteht darin, dass die Unfalldisposition oft nicht durch einen bleibenden krankhaften Zustand, sondern durch eine vorübergehende gesundheitliche oder psychische Störung gegeben war (32). SCHULTEN glaubt, dass neben der häufig festgestellten Ermüdung auch Ärger, Sorge und Aufregung eine erhebliche Rolle spielen (32).

Mit der Erforschung der Persönlichkeitsstruktur des Unfällers haben sich BOS, DUNBAR, SCHARGE, LE SHAN (24, 5, 6, 31, 23) befasst. Die unfallanfälligen Menschen leben meist in einem gespannten Verhältnis zu ihrer Mitwelt, sie neigen zu Autoritätskonflikten, weisen eine latente Aggressionsbereitschaft auf, reagieren triebhaft und leiden an Schuldgefühlen. Es handelt sich vielfach um entwicklungsgestörte Persönlichkeiten, die sich nicht nur im Verkehr, sondern

auch im beruflichen und persönlichen Leben schlecht anpassen (5).

Auf die Bedeutung der abnormen Persönlichkeiten wurde man erst aufmerksam, als man sich nicht bloss mit den augenscheinlich fassbaren Unfallursachen, wie falsches Überholen, Übersehen der Vorfahrt, übermässige Geschwindigkeit usw. beschäftigte, sondern sich fragte, warum der betreffende Fahrer falsch gefahren ist. Dabei stellte sich heraus, dass ein grosser Teil der Kraftfahrer mit zwei oder mehr Unfällen ausgesprochen abnorme Persönlichkeitsstrukturen aufwies. Sie sind meist Menschen, die durch mangelnde Anpassungsfähigkeit in zahlreiche Konfliktsituationen verwickelt sind und im rücksichtslosen Fahren eine Verdrängung der Alltagsschwierigkeiten suchen. Dabei stehen die egozentrischen und kontaktarmen Psychopathen den erregbaren und reizbaren in keiner Weise nach (15).

C. Kraftfahren als Arbeit

Man muss ohne Zweifel das Kraftfahren als eine Arbeit ansehen, die jedoch meist nicht als solche anerkannt wird, da ihr nach GROENEWEGEN (zit. in LUFF;12) die Dynamik der wertschaffenden Arbeit fehlt. Die körperliche Arbeit des Kraftfahrers ist vorwiegend statischer Natur und entspricht im engeren Sinn vornehmlich einer Koordination von Wahrnehmen und Bewegen. Daraus leitet sich die Bedeutung des Bewegungsapparates ab. Besondere Anforderungen werden an die Koordination, die Tiefensensibilität und das Feinempfinden gestellt.

Der deutsche Fahrer hat besondere Eigenschaften, die ihn von anderen Europäern unterscheiden(16).

Nach LUFF (25) sind diese Eigenschaften aber nicht schuld an der erschreckenden Unfallstatistik der Bundesrepublik. Im Vordergrund steht dagegen die geistige Beanspruchung, die nach Veranlagung und Temperament des Fahrers, nach Fahrweise, Situation und Lokalität sehr stark differiert.

Im allgemeinen dürfte es auch kaum möglich sein, die körperliche und geistige Belastung exakt zu trennen: Wenn z.B. bei hohen Geschwindigkeiten Kreislauf- und Stoffwechselbelastung zunehmen, dann ist das zu einem Teil durch die Straffung und Tonisierung der Muskulatur bedingt.

Dass die Aufnahme und Verarbeitung von Umweltsgeschehnissen zu einer mehr oder weniger deutlichen Belastung der Kreislauftätigkeit und zu signifikanten Veränderungen der einzelnen Kreislaufgrössen führen können, war schon vor der Jahrhundertwende bekannt.

So haben KIESOW 1895 (17), BINET und VACHIDE 1897 (35) (zit. in LUFF;24) Blutdrucksteigerungen durch seelische Erregungen nachgewiesen.

Systematische Untersuchungen über die Auswirkung von seelischen Zuständen auf den Kreislauf wurden erstmalig von LEHMANN und WEBER durchgeführt (21). Wertvolle Beiträge stammen von SHEPARD, LOMBARD und PILISBURY, BERGER, KÜPPERS und später von DUNBAR, STICKVIS und WOLFF (zit. in LUFF;24). Vor mehreren Jahren hat THAUER (zit. in LUFF;24) in Bad Nauheim darauf hingewiesen, dass die "normale" psychische Belastung des Kreislaufes von grösster Bedeutung für Klinik und Forschung ist. Er stützte sich dabei auf Erfahrungen grosser amerikanischer Lebensversicherungsgesellschaften und auf die Ergebnisse der in den USA untersuchten Zusammenhänge zwischen emotionellen Vorgängen und Kreislaufreaktionen, wobei der sogenannte Lügendetektor bekanntlich eine praktische Bedeutung gewonnen hat (zit. in LUFF;24).

D. Latente und manifeste Eignungsmängel

Es hat sich herausgestellt, dass die Belastung des Vegetativums selbst nicht zu unmittelbarer Gefährdung des Kraftfahrzeugführers führt. Zumeist liegen ihr bestimmte Mängel zugrunde, die grundsätzlich zweierlei Natur sein können:

1. Latente Eignungsmängel

Unter latenten Eignungsmängeln werden solche verstanden, die zwar den Betreffenden zum Zeitpunkt seiner Untersuchung nicht zum Führen eines Kraftfahrzeuges ungeeignet machen, die aber durch die Möglichkeit ihres jederzeitigen Auftretens eine erhebliche Gefährdung bedeuten. Dazu gehören in erster Linie alle jene Leidenszustände, die geeignet sind, auf eine mehr oder minder plötzliche und für den Betreffenden selbst nicht voraussehbare Art und Weise die Fähigkeit zum Führen eines Kraftfahrzeuges zu unterbrechen:

a) Periodisch wiederkehrende Krankheitszustände mit erheblichen psychischen und geistigen Veränderungen.

b) Anfallsleiden aller Art, die mit plötzlich und unvermutet auftretenden Zuständen der Bewusstlosigkeit einhergehen.

In die erste Gruppe wären alle in Schüben oder zyklischen Formen verlaufenden Geisteskrankheiten einzuordnen, insbesondere die Schizophrenie und manisch-depressive Zustände.

Zu der zweiten Gruppe sind vor allem der grosse epileptische Anfall, das Petit mal, der Schock sowie Bewusstlosigkeiten als Folge von Hirndurchblutungsstörungen, wie sie insbesondere bei arteriosklerotischen Veränderungen beobachtet werden, zu rechnen.

Die Epilepsie

Im Bundesverwaltungsgerichtsurteil vom 26.6.1958 - BverwG I CB 91.58 heisst es, "dass die jederzeitige Möglichkeit des Auftretens neuer Krankheitsschübe bei epileptisch oder geistig Erkrankten die Eignung zum Führen von Kraftfahrzeugen ausschliesst" und "dass langjähriges unfallfreies Fahren eines epileptisch Erkrankten der Feststellung seiner mangelnden Eignung nicht entgegenstehe, und dass aus einem unfallfreien Fahren in der Vergangenheit der Schluss auf künftiges unfallfreies Fahren nicht gezogen werden könne."

Dieses Bundesverwaltungsgerichts-Urteil stellt den Arzt vor schwierige Entscheidungen.

Die Diagnose Epilepsie muss, bevor sie ausgesprochen wird, gesichert sein. Keinesfalls darf mit dem Verdacht auf Epilepsie leichtfertig umgegangen werden.

Nach K. KOLLE (18) muss man zur Diagnose einer Epilepsie den Nachweis sicherer epileptischer, rezidivierender Anfälle verlangen (18). Neurologisch am wichtigsten ist die Differentialdiagnose gegenüber anderen Krankheiten, die mit vereinzelten oder akzidentellen Krampfanfällen einhergehen. Besonderes Augenmerk ist auf den Bewusstseinszustand zu richten. Erleben die Kranken ihren Anfall mit vollem Bewusstsein - wie oft bei den postenzephalitischen Zuständen - so spricht das zwar gegen Epilepsie (18), schliesst aber bestimmte Formen nicht aus.

Man schätzt, dass in der Bundesrepublik Deutschland im Jahr 1959 10 000 bis 20 000 Epileptiker Kraftfahrzeuge steuerten. In Amerika glaubt MAYFIELD, dass 5 % der Kraftfahrer an Krampfkrankheiten leiden (27).

Die Zahl der Epileptiker im Strassenverkehr ist somit beachtlich. Diejenigen kraftfahrenden Epileptiker, die Unfälle erleiden oder verursachen, werden von KRISCHEK (19) und JANZ auf etwa 10 % geschätzt.

Es ist begreiflich, dass alle wegen einer Geisteskrankheit oder Geistesschwäche Entmündigten - die zivilrechtlich nicht haftpflichtig sind - auch nicht fahrtauglich sind. Die Weltgesundheitsorganisation gab in ihren Richtlinien folgenden Bescheid: Ein Anwärter mit einer Krankheitsgeschichte von Epilepsie in irgendeiner Form sollte keine Erlaubnis erhalten, ein Motorfahrzeug zu führen (36).

Die Deutsche EEG-Gesellschaft kam zu folgender Stellungnahme: Die Fahrerlaubnis kann wiedererteilt werden bei einem fünfjährigen anfallsfreien Intervall und mehrfachen normalen klinischen und hirnelektrischen Befunden (Nachuntersuchungen in halb- bis einjährigen Abständen); von den fünf Jahren des anfallsfreien Intervalls darf mindestens in den letzten beiden Jahren kein Medikament zur Behandlung erforderlich gewesen sein.

In Amerika wird in 13 Staaten denjenigen Epileptikern der Führerschein wiedererteilt, die ein anfallsfreies Intervall von zwei Jahren hatten und fortwährend unter ärztlicher Kontrolle standen. Jeder Epileptiker mit anfallsfreiem Intervall wird dort individuell begutachtet. Die Fahrgenehmigung wird dann für die Zeit von 6 Monaten erteilt. Diese juristische Auffassung in 13 Staaten von Amerika fördert, dass der Patient eine wahrheitsgetreue Anamnese abgibt, was in Ländern, in denen der Epileptiker überhaupt keinen Führerschein erhält, nicht der Fall ist. (7)

Erst die Zukunft wird zeigen, ob es einmal einheitliche Bestimmungen für die Erlangung des Führerscheines bei Epileptikern geben kann (27).

Sinngemäss hätte das Urteil des Bundesgerichtshofes für alle zerebralen Funktionsstörungen, die unvorhergesehen auftreten, zu gelten.

2. Manifeste Eignungsmängel

Für die Verkehrsmedizin sind vor allem jene neurologischen Krankheiten von Bedeutung, die mit Lähmungen der Extremitäten einhergehen, d.h. die Funktionen des Bewegungsapparates behindern.

Grosse amerikanische Statistiken haben gezeigt, dass Körperbehinderte seltener an Unfällen beteiligt sind als der Durchschnitt der Autofahrer. Dies scheint aus zweierlei Gründen verständlich:

Menschen mit einer Körperbehinderung ist diese Beeinträchtigung ständig bewusst, wogegen z.B. Mängel in der Persönlichkeitsstruktur, die eine Einschränkung der Fahrtüchtigkeit mit sich bringen, häufig von ihren Trägern nicht wahrgenommen werden. Körpergeschädigte gleichen in der Regel durch besondere Vorsicht ihren Mangel aus (33).

Die Hirnverletzten bilden unter den Kraftfahrern mit neurologisch-psychiatrischen Störungen eine besondere Gruppe. Sie zeichnen sich bisweilen durch besondere Affektlabilität, Reizbarkeit und Aggressivität sowie Uneinsichtigkeit aus.

Mit zunehmendem Alter werden gewisse Krankheiten, die die Fahrtauglichkeit nachteilig beeinflussen, häufiger. Die Cerebralsklerose kann mit einer Minderung

der Hirnleistungsfähigkeit einhergehen. Am stärksten sind diejenigen Menschen gefährdet, bei denen eine Herabsetzung der Urteilskraft, der Selbstkritik, der Auffassung oder der Aufmerksamkeit vorliegt, vor allem, wenn gleichzeitig eine euphorisch-sorglose Grundeinstellung besteht. Diese Störungen verursachen vermutlich mehr Verkehrsunfälle, als die plötzlich einsetzenden Bewusstseinsstörungen. Sie werden aber seltener als diese als krankheitsbedingte Unfallursache erkannt und registriert.

Anatomische und funktionelle Besonderheiten der Gefässversorgung des zentralen Nervensystems schaffen für die Kreislaufkrankheiten besondere Bedingungen. Wenn auch der Gehirnkreislauf über eigene Regulationsmechanismen verfügt, so bleibt das Gehirn dorch infolge seines hohen Sauerstoffbedarfes auf eine ausreichende Herzleistung angewiesen. Der Sauerstoffverbrauch des Gehirns beträgt nicht weniger als 15 bis 17 % des Gesamtumsatzes, und die relativ spärliche Kapillarisierung des Gehirns, die durch zahlreiche arteriovenöse Anastomosen ersetzt ist, macht eine rasche Durchblutung erforderlich (BERNSMEIER,1,2,3). Die Gefässversorgung und das Sauerstoffbedürfnis einzelner Gehirnabschnitte sind sehr verschieden. Die bevorzugte Lokalisation zirkulationsabhängiger Ausfälle kann diagnostische Hinweise bieten.

Bei allen zerebralen Zeichen muss erwogen werden, ob nicht eine Allgemeinerkrankung, besonders aber eine Herz- oder Kreislauferkrankung sekundäre zentralnervöse Erscheinungen ausgelöst hat. Trotz verfeinerter technischer Hilfsmethoden bleibt die Gesamtuntersuchung das Fundament jeder Gefässdiagnostik. Auch bei durchblutungsabhängigen zerebralen Ausfällen muss man sich vor Augen halten, dass nahezu alle Gehirnerkrankungen - entzündliche, traumatische und raumfordernde -

sekundäre Veränderungen an Arterien und Venen, thrombotische und embolische Prozesse auslösen können.

Die Symptome der arteriitischen (vorwiegend luetischen, rheumatischen oder allergischen) und der arteriosklerotischen Durchblutungsstörungen sind ausserordentlich ähnlich. Im allgemeinen kann man drei Zustandsbilder abgrenzen:

1. Den Befall grosser, arterieller Gefässe mit apoplexieartigem Geschehen und herdförmigen Ausfällen.

2. Die Erkrankungen kleinerer Gefässe mit langsam fortschreitender intellektuellen und psychischen Veränderungen.

3. Das Nebeneinander psychischer und neurologischer Ausfälle bei Erkrankungen im gesamten Gefässgebiet.

Eine rein topographische Diagnose der neurologischen Störungen ist mit verfeinerter Technik heute fast immer möglich. Weniger bekannt und beachtet, oft aber frühzeitig diagnostisch wegweisend, ist die Wesensänderung der Gefässkranken. Die ihr zugrundeliegenden Ausfälle lassen sich nicht mit Sicherheit in eine bestimmte Hirnregion lokalisieren. Sie wird charakterisiert durch die sogenannte "Zuspitzung der Persönlichkeit", d.h. die Vergröberung prämorbider, vor allem von der Trieb- und Affektsphäre abhängender Wesenszüge mit dem Zurücktreten angelernter Verhaltensweisen. Hypochondrische, paranoide Denkstörungen in Verbindung mit beeinträchtigter Merkfähigkeit, Affektinkontinenz, motorischer und psychischer Unruhe, Verwirrtheitszuständen und Schlafumkehr machen solche Kranken oft für ihre Umgebung schwer erträglich. Allgemeine Antriebslosigkeit, mürrisch-ablehnende Verstimmtheit und Schläfrigkeit können zu einem dementen Zustand überleiten.

Die vielfältigen psychischen Störungen lassen sich kaum ausreichend schildern. Sie reichen von den noch für normal genommenen "mürrischen Alten" oder hypomanisch wirkenden Renommisten mit der Gefahr der Verwahrlosung oder sexuellen Entgleisung bis zu schwersten Zuständen mit schizophren oder zyclothym-psychotisch anmutender Symptomatik.

Äussere Einwirkungen, körperliche oder seelische Belastung, Traumen, Intoxikationen und Entzündungen haben eine auslösende Wirkung auf die Symptome, aber keine wesentliche Auswirkung auf den schicksalsmässigen Ablauf zerebraler Gefässkrankheiten (29).

Aus diesen Ausführungen wird erklärlich, dass eine generelle medizinische Untersuchung aller Führerscheinbesitzer im höheren Lebensalter erwägenswert ist. Dieser Personenkreis wäre einfach erfassbar. Den Führerschein automatisch von einem gewissen Alter ab - etwa ab 65 Jahren - zunächst erlöschen und erst auf Grund einer ärztlichen Untersuchung erneuern zu lassen, scheint BORGMANN gerechtfertigt und der Sachlage entsprechend (4).

Die technischen Hilfsmethoden der ärztlichen Untersuchung

Von den technischen Hilfsmethoden gilt im allgemeinen, dass zwar eindeutig positive, also krankhafte Befunde einen diagnostischen Wert besitzen, dass aber ein negativer Ausfall einer oder mehrerer Untersuchungen nur selten irgendeine neurologische Erkrankung auszuschliessen gestattet.

Die Luftencephalographie dient zum Nachweis hirnatrophischer Prozesse, die die Liquorräume erweitern, und zum Feststellen raumfordernder Vorgänge, die sie einengen.

Die Arteriographie erlaubt das radiologische Darstellen des zerebralen Systems. Sie ist bei Gefässerkrankungen, Gefässverschlüssen, Aneurysmen und Tumoren aufschlussreich.

Die Augenhintergrundsuntersuchung hat nur einen beschränkten allgemein-diagnostischen Wert: Zerebralsklerose und Sklerose der Augenhintergrundsgefässe gehen nicht parallel (29).

Die Liquorkontrolle kann zum Ausschluss einer Lues mitunter nicht entbehrt werden. Eiweiss- oder Zellvermehrung können auf einen ausgedehnten Gewebszerfall hinweisen.

Die Stickoxydulmethode erlaubt Untersuchungen über die zerebralen Durchblutungsverhältnisse bei Erkrankungen des Gehirns, bei allgemeinen und zerebralen Kreislaufstörungen, bei traumatischen Schädigungen des Gehirns und Blutkrankheiten. Sie wurde 1945 von KETY und SCHMIDT zum Messen des quantitativen Hirndurchblutungsvolumens beim Menschen entwickelt. Mit Hilfe der Methode lässt sich durch gleichzeitiges Bestimmen der zerebralen arteriovenösen Differenz der Sauerstoffsättigung und des Glukosegehaltes im Blut auch die Gesamtstoffwechselbilanz des Gehirns quantitativ ermitteln. Ausserdem kann aus der Beziehung des Hirndruchblutungsvolumens zum mittleren arteriellen Blutdruck ein Mittelwert für den gesamten zerebralen Gefässwiderstand angegeben werden. Dadurch erlangt man Einblicke in die hämodynamischen Verhältnisse im Gehirn. Die Grösse der Hirndruchblutung hängt nicht nur vom Tonus, bzw. dem Gesamtquerschnitt der Hirnkapillaren und der Viskosität des Blutes ab, sondern

in erster Linie von der Grösse des arteriovenösen Druckgefälles. Im höheren Lebensalter ist meist, aber nicht regelmässig, eine altersphysiologische Abnahme des Hirndurchblutungsvolumens und des zerebralen Sauerstoffverbrauches, sowie eine Steigerung des zerebralen Gefässwiderstandes feststellbar. Nach BERNSMEIER (1,2,3) zeichnen sich die Veränderungen vom 55. Lebensjahr an deutlich ab.

Die praktische Anwendbarkeit der Methode hat Grenzen; als Routineuntersuchung wäre sie bei Kraftfahrern undurchführbar. Sie hat jedoch grosse Bedeutung für unsere Kenntnis des zerebralen Stoffwechsels im höheren Lebensalter und bei Gefässprozessen und für die Beurteilung des Effektes gewisser Medikamente (13).

Für die Diagnose der zerebralen Anfälle hat im letzten Jahrzehnt die Elektroencephalographie Bedeutung gewonnen; darüber hinaus spielt sie aber auch bei der Erkennung organischer Hirnerkrankungen eine Rolle.

Es liegt daher nahe zu untersuchen, ob die Elektroencephalographie etwas zum Problem der Fahrtauglichkeit bei neurologisch Kranken beitragen kann. Wir erwarten uns zunächst keine Aufschlüsse über die Eignung Kranker zum Kraftfahren, sondern wollen vorerst bloss feststellen, ob die Verteilung der Diagnosen bei statistischer Untersuchung eines grossen Krankengutes zu besonderen Fragestellungen führt.

Eigene Untersuchungen

1. Methode

Ähnlich wie beim Elektrokardiogramm kann man mit Hilfe eines umfangreichen Verstärkersystems die elektrobiologischen Begleitvorgänge der Hirntätigkeit registrieren. Diese Begleitphänomene sind möglicherweise an die Ganglienzellen geknüpft, können aber auch an die Ganglienzellen umgebende Stützzellen, welche eine Art Drüsenzellen darstellen, gebunden sein.

Die Potentialschwankungen werden durch auf die Kopfhaut aufgesetzte Elektroden registriert. Das dabei von den einzelnen Ableitepunkten in Form einer Kurve aufgezeichnete Elektroencephalogramm enthält Wellen verschiedener Frequenz und Amplitude. Über symmetrischen Ableitepunkten beider Hemisphären ist die Tätigkeit annähernd gleich. Die registrierten Frequenzen sind im Kindesalter jeder Altersstufe entsprechend verschieden, während sie beim gesunden Erwachsenen im Wachzustand bei geschlossenen Augen zu einem bestimmten Frequenzbereich, dem sogenannten Alphawellenbereich liegen.

In den abgeleiteten Hirnstrombildern kann man nicht nur Frequenz und Amplitude der Wellen, sondern auch Rhythmen und Muster verschiedener zeitlicher und örtlicher Verteilung unterscheiden. Die Norm der Kurven und ihre Varianten bei Gesunden wurden empirisch ermittelt. Unter Berücksichtigung der physiologischen Schwankungsbreite können auf einzelne Ableitepunkte beschränkte Störungen des Elektroencephalogramms, sogenannte Herdbefunde oder allgemeine Veränderungen registriert werden. "Krampfpotentiale" oder Anfallsmuster gibt es im EEG bei den zerebralen Anfallsleiden (20).

Eine Hirnstromableitung stellt in keiner Weise eine Belastung dar, ist völlig risikolos und bringt auch keine Unannehmlichkeiten mit sich. In dieser Hinsicht entspricht sie der Aufnahme eines Elektrokardiogrammes.

Die Hauptindikationsgebiete für die diagnostische Anwendung der Elektroencephalographie sind die zerebralen Anfallsleiden, die raumfordernden intrakraniellen Prozesse, die Hirntraumen und die entzündlichen und vaskulären zerebralen Erkrankungen.

Daneben kann die Hirnstromuntersuchung diagnostische Hinweise bei Vergiftungen (insbesondere mit Barbituraten), bei Stoffwechselstörungen, Missbildungen und einigen psychiatrischen Problemen geben.

Schon von jeher waren die Neurologen bemüht, für die Diagnostik der zerebralen Anfallsleiden eine objektive Untersuchungsmethode zu finden. Durch die Hirnstromuntersuchung gelingt es bei der Mehrzahl der Fälle mit epileptischen Anfallsleiden schon im anfallsfreien Intervall durch Krampfpotentiale im EEG den Nachweis einer erhöhten zerebralen Anfallsbereitschaft zu führen. Damit ist die Elektroencephalographie heute bei der Untersuchung von Anfallskranken nahezu unentbehrlich geworden.

In den Kurven findet sich im Bereich von Hirntumoren meist eine lokalisierte Frequenzminderung als Zeichen eines Herdbefundes. Die Treffsicherheit der positiven EEG-Befunde hängt vom Tumorsitz ab. Die raumfordernden Prozesse an der Oberfläche der Grosshirnhemisphären haben in ca. 90 %, die subkortikalen nur in ca. 70 % der Fälle einen Herdbefund im Hirnstrombild. Die Kleinhirn-, Hypophysen- und Stammhirntumoren zeigen im EEG meist nur Allgemeinveränderungen infolge sekundärer Schädigungen der Grosshirnrinde. Aus dem

Schweregrad der pathologischen EEG-Veränderungen im Zusammenhang mit dem klinischen Zustand kann man bisweilen einen Hinweis auf die Natur des Tumors erlangen. Wenn neben einem Herdbefund gleichzeitig erhebliche Allgemeinveränderungen des Hirnstombildes bestehen, ergibt sich der Verdacht auf einen malignen Prozess. Nach der Operation dienen Kontrolluntersuchungen zum Nachweis eines Rezidivs oder einer evtl. sich entwickelnden Anfallsbereitschaft.

Ein Herdbefund kann im EEG von rasch wachsenden Tumoren schon nachweisbar sein, wenn der neurologische Befund noch keine Ausfälle bietet.

Zur Differentialdiagnose zwischen apoplektischen Insulten und Hirntumoren kann das EEG herangezogen werden. Der bei apoplektischen Insult infolge eines zerebralen Gefässprozesses auftretende Herdbefund zeigt im Laufe einiger Wochen eine Rückbildungstendenz, während dies bei einem Hirntumor nicht der Fall ist.

Die Hirnstromuntersuchung leistet auch wichtige Beiträge zur Erfassung von rindennahen Abszessen bei Erkrankungen im HNO-Bereich.

Eine weitere Krankheitsgruppe, bei der EEG-Untersuchungen aufschlussreich sind, sind die Schädelhirntraumen. Nach einer offenen Hirnverletzung, d.h. einer Schädelfraktur mit Duraverletzung, zeigen in den ersten drei Monaten alle Patienten ein pathologisches Hirnstrombild. Bei Kontrolluntersuchungen Jahre später findet man, dass sich in der Hälfte der Fälle das EEG wieder normalisiert hat. Neurologische Ausfälle können trotzdem weiterhin bestehen. Wenn sich eine posttraumatische Epilepsie entwickelt hat, haben 3o-4o % der Patienten auch einen pathologischen EEG-Befund.

Für die Anwendung der Hirnstromuntersuchung zur Diagnose einer Commotio oder Contusio cerebri ist der Zeitabstand vom Trauma bis zur EEG-Ableitung entscheidend. Eine Commotio hat, wenn überhaupt, nur in den ersten Stunden oder Tagen einen pathologischen EEG-Befund. Wenn über diese Zeit hinaus EEG-Veränderungen nachweisbar sind, ist das Vorliegen einer hirntraumatischen Schädigung im Sinne einer Contusio cerebri wahrscheinlich.

Unter den entzündlichen zerebralen Erkrankungen findet sich in den meisten Fällen von Enzephalitiden eine Parallele zwischen der Stärke der Allgemeinveränderungen im EEG und der Schwere des klinischen Bildes. Bei Meningitiden deutet eine deutliche Veränderung des Hirnstrombildes auf eine starke zerebrale Beteiligung.

Es ist noch darauf hinzuweisen, dass die Allgemeinveränderungen des EEGs, die infolge einer Hirnarteriosklerose auftreten, keine direkte Beziehung zum Schweregrad der neurologisch-psychiatrischen Ausfälle durch das zerebrale Gefässleiden haben.

Diese Angaben lassen erkennen, dass wichtige diagnostische Hinweise aus dem Elektroencephalogramm bei den zerebralen Anfallsleiden, raumfordernden, intrakraniellen Prozessen und Hirntraumen zu gewinnen sind (37).

Es wurde in den letzten Jahren an der Nervenklinik der Universität München so vorgegangen, dass man unter den Patienten, die in der Poliklinik oder stationär auf neurologische Störungen untersucht worden waren, das EEG ableitete und dabei die Führerscheinbesitzer zu ermitteln versuchte. Die EEG-Assistentin bediente sich keiner direkten Frage, sondern war

angewiesen, bei einer kurzen Unterhaltung einzuflechten: "Stören Sie Ihre Beschwerden beim Autofahren ?" Die Mehrzahl der Führerscheinbesitzer gab der Assistentin unumwunden Auskunft. Ein Teil der Patienten dokumentierte den Führerscheinbesitz sogar durch Vorzeigen des Ausweises. Nur wenige Patienten verweigerten die entsprechende Angabe und erklärten abweisend: "Das geht Sie nichts an". Bei diesem Teil der Patienten handelte es sich fast durchwegs um psychisch Kranke. Bisweilen wurde auch die Begleitperson befragt, ob der Patient einen Führerschein besitze. Der festgestellte Besitz des Führerscheines wurde auf den Lochkarten der EEG-Abteilung vermerkt.

Selbstverständlich müssen wir damit rechnen, dass viele Patienten aus verschiedenen Gründen - meistens aus Angst vor dem Entzug des Führerscheines - die Tatsache des Führerscheinbesitzes, oder Straftaten verschwiegen hatten. Die Zahl der tatsächlich untersuchten Führerscheinbesitzer liegt über der errechneten.

2. Material

Aus der Lochkartei 1958, 1959 und 1960 wurden 1 000 Führerscheinbesitzer ermittelt, die sich wegen verschiedener Beschwerden einer neurologischen und elektroencephalographischen Untersuchung unterzogen oder zur Begutachtung überwiesen wurden.

Bei vielen Kranken wurde eine Arteriographie, bei manchen auch eine Luftencephalographie vorgenommen, bei allen übrigen beruhte die Diagnose auf den klinisch-neurologischen Befunden.

3. Resultate

Die Lochkartei wurde im 2. Halbjahr 1958 angelegt und die Auswahl nach Erreichen der Zahl 1000 abgeschlossen. Es ergab sich folgender Unterschied in der Verteilung der untersuchten Führerscheinbesitzer in den einzelnen Jahren (Tab. 1).

Tab. 1

Jahr	Anzahl der untersuchten Führerscheinbesitzer	Prozent
1958	221	22,1 %
1959	540	54,0 %
1960	239	23,9 %
	1 000	100 %

Aus Tab. 1 ist zu folgen, dass in der EEG-Abteilung der Nervenklinik München alljährlich weit mehr als 5oo Führerscheinbesitzer untersucht werden. Die Gesamtzahl der alljährlich aufgenommenen Hirnstromkurven schwankte in den vergangenen Jahren zwischen 4000 und 5000. Wir können daher in der Annahme nicht fehlgehen, dass mehr als 10 % der an einer deutschen Nervenklinik untersuchten Patienten den Führerschein besitzen.

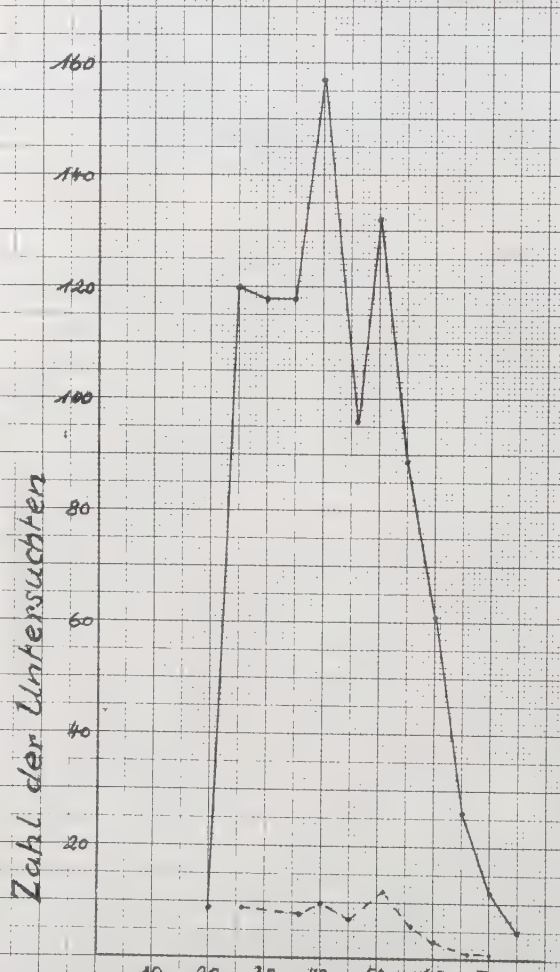
Geschlechtsverteilung:

Unter den 1000 untersuchten Führerscheininhabern waren nur 57 Frauen. Leider ist es uns nicht gelungen, vom statistischen Landesamt die entsprechenden Vergleichszahlen über die Geschlechtsverteilung aller Führerscheinbesitzer in Bayern zu erhalten.

Altersverteilung:

Die Kurven der Altersverteilung (Fig. 1) zeigen sowohl bei den Männern wie bei den Frauen die Maximalwerte in den Gruppen der 4o- und 5o-jährigen. Es scheint uns das mit wirtschaftlichen und sozialen Bedingungen zusammenzuhängen.

Figur 1


160
140
120
100
80
60
40
20
Zahl der Untersuchten
10
20
30
40
50
60
70
Alter der Untersuchten
Männer = ———
Frauen = - - - - -

Diagnosenverteilung:

Die Diagnosen sind nicht wesentlich anders verteilt als bei den jährlichen Routineuntersuchungen. Die relativ grosse Zahl von Schädeltraumen kann damit zusammenhängen, dass in die Zahl der Führerscheininhaber die Zahl der zur Begutachtung überwiesenen Patienten eingeht; von diesen wurden sehr oft geringfügige Beschwerden auf eine bei einem Unfall angeblich erlittene Commotio zurückgeführt.

Tab. 2

Diagnose	Anzahl	%	Männer	Frauen
Zerebrale Anfälle	319	32%	298	21
Tumoren	58	6%	53	5
Traumen	422	42%	401	21
Zirkulationsstörungen	127	13%	119	8
Sonstige Erkrankungen	74	7%	72	2
	1 000	100%	943	57

Die Geschlechtsverteilung bei den einzelnen Diagnosengruppen lässt keine besonderen Schlüsse zu.

Die Verhältniszahl der Führerscheininhaber mit zerebralen Anfällen (32%) entspricht der der Anfallskranken im Gesamtmaterial. Im Zusammenhang mit den

Folgerungen aus Tab. 1 kann man sagen, dass 1o % aller Epileptiker den Führerschein besitzen.

Verteilung der EEG-Befunde:

Von den Anfallskranken hatten nahezu 4o % abnorme Hirnstromkurven, aber nur 16 % eindeutige Anfallsmuster. Es entspricht das in groben Zügen der erwarteten Verteilung.

Der Prozentsatz abnormer EEG-Befunde ist mit 27 % bei den Schädeltraumen niedrig und stützt die Ansicht, dass es sich in der Mehrzahl der Fälle um geringfügige Traumen gehandelt hat.

Die Seitenverteilung der lokalisierten Anomalien zeigt keine verwertbaren Unterschiede.

Tab. 3

Diagnose	E E G - B e f u n d e					
	Normal	Grenz-befund	abnorm	Lokalis. li.	Anom. re.	Anfalls-muster
Anfälle	9o	114	117	22	18	52
Tumoren	23	15	2o	3	3	--
Traumen	175	133	114	2o	12	--
Zirkulationsstörungen	42	54	31	1	4	--

Unfallhäufigkeit :

Von den Untersuchten gaben 57 zu, in Verkehrsunfälle verwickelt gewesen zu sein. Auf die Frage nach der Schuld wurde nicht eingegangen. Wir müssen damit rechnen, dass mehrere Patienten ihre Beteiligung an Unfällen verschwiegen. Auffallend ist die geringe Beteiligung von Frauen an diesen Zahlen (Tab. 4).

Tab. 4

Angaben über Unfälle und Fahrtauglichkeit

	Zahl der Pers.	%	Männer	Frauen
Tödliche Verkehrsunfälle verursachten	2	o,2%	2	--
Unfälle verursachten	55	5,5%	54	1
Fahrerlaubnis aus anderen Gründen entzogen	2o	2,o%	19	1
Freiwilliger Verzicht auf das Steuern von Kraftfahrzeugen	27	2,7%	26	1

Bei der relativ kleinen Zahl, der in Tab. 4 erfassten Personen haben wir auf eine weitere Unterteilung nach Alter oder Diagnosen verzichtet. Erst wenn die Kartei vom 2. Halbjahr 196o bis einschliesslich 1962 ausgewer-

tet werden kann, wobei das Erfassen von weiteren 1 000 Führerscheinbesitzern zu erwarten ist, wird die weitere Analyse der an Unfällen beteiligten Patienten sinnvoll.

Diskussion

Die Tatsache, dass 80% aller Verkehrsunfälle ein menschliches Versagen zugrundeliegt, wogegen technische Fehler nur in 20 % die Ursache sind, offenbart die überragende Bedeutung der körperlichen und geistigen Eignung zum Führen von Kraftfahrzeugen. In weiterer Folge müssen wir fragen, ob Gesundheitsschäden das Risiko des Kraftfahrers erhöhen. Wenn man diese Frage generell bejahen kann (9), so ist doch das Risiko von Kranken mit bestimmten ärztlichen Diagnosen nicht gleich. Es war bisher unmöglich, dafür genaue Zahlen als Unterlage zu gewinnen. Nach früheren Schätzungen (9) sollte der Prozentsatz an Kraftfahrunfällen auf der Grundlage des körperlichen Mangels eines Beteiligten zumindest in einer Höhe von etwa 2 % liegen. Andere Autoren (19) schätzten die Zahl von kraftfahrenden Epileptikern, die Unfälle erleiden oder verursachen, auf etwa 1o%. Bei den von uns ermittelten Zahlen muss man mit der Möglichkeit rechnen, dass mehrere Patienten mit Unfällen nicht erfasst werden konnten, und dass die Prozentzahl von 5,7% somit unter dem tatsächlichen Wert liegt.

Schon im Jahre 1955 hatte der wissenschaftliche Beirat der Bundesärztekammer nach langjährigen Vorarbeiten ein "Merkblatt für Kraftfahrer und angehende Kraftfahrer über Gesundheitsstörungen, die die Fahrfähigkeit aufheben oder einschränken" in den

Ärztlichen Mitteilungen (26 (1955), 738-739) veröffentlicht. Es bestehen zunächst keine Anzeichen dafür, dass dieses Merkblatt einer grundsätzlichen Änderung bedürfte. Die Entscheidung des Bundesgerichtshofes in Kassel vom 26.6.1958 über die generelle Fahruntauglichkeit von Epileptikern lässt allerdings den Eindruck aufkommen, dass Epileptiker stärker gefährdet wären als Kranke mit anderen neurologischen oder psychischen Störungen. Dafür hat aber die erste Durchsicht unserer Befunde keinen Hinweis ergeben. Auch andere Autoren unterstreichen die Tatsache, dass z.B. ein Schock infolge Herzinfarkt zumindest ebenso häufig, wenn nicht häufiger als ein epileptischer Anfall bei Kraftfahrern zu Bewusstseinsverlust führe (11).

Die Übersicht der von uns untersuchten Patienten wirft mehr Fragen auf als sie beantworten kann. Es geht das darauf zurück, dass die gefundene Anzahl von Kranken, die einen Unfall erlitten, für eine weitere sinnvolle Aufgliederung zu klein ist. Unsere Zahlen erlauben als einzige sichere Aussagen:

1. lo% der Kranken, die derzeit an einer Nervenklinik untersucht werden, besitzen den Führerschein.

2. Mehr als 5,7% der kranken Fahrer werden in Unfälle verwickelt.

3. Es verzichten nur 2,7% der Kranken freiwillig auf das Steuern von Kraftfahrzeugen, bevor sie einen Unfall erleiden.

4. Einer annähernd gleichgrossen Zahl der Kranken, nämlich 2 % wird die Fahrerlaubnis vor Erleiden eines Unfalles entzogen.

Es weist auf menschliche Unzulänglichkeit, wenn 7,7% der Kranken bei den Behörden als fahruntauglich auffallen oder Unfälle erleiden, wogegen nur der dritte Teil dieser Personen freiwillig auf das Fahren verzichtet.

Es wäre interessant, zu erfahren, ob die Zahl der allgemein an Unfällen beteiligten Kraftfahrer unter 7,5% liegt. Träfe das zu, dann wäre es möglich, die minimale Risikozunahme durch neurologische und psychiatrische Krankheiten zu errechnen. Die erforderlichen Unterlagen könnten aber nur durch die Zentrale Kartei über Versagung und Entziehung der Fahrerlaubnis im Einvernehmen mit dem Kraftfahrbundesamt Flensburg-Mürwik erlangt werden. Mit Hilfe dieses Amtes müsste es auch möglich sein, die tatsächliche, über 5,7% liegende Zahl der Kranken zu ermitteln, die Unfälle erlitten; es wäre möglich, die Zahl der Personen festzustellen, die Unfälle verschwiegen hatten. Eine Erhöhung der Anzahl dieser Kranken würde ihre weitere statistische Aufteilung sinnvoll machen und Untersuchungen über Zusammenhänge zwischen Unfallrisiko und ärztlichen Diagnosen bzw. Art körperlicher und geistiger Störungen zulassen. Zusammen mit den durch die Auswahl der fehlenden Jahrgänge aus der EEG-Kartei zu erwartenden Befunden können Unterlagen von mehr als 150 Kranken erwartet werden, die eingehend klinisch untersucht worden waren. Diese Kranken entstammen im Gegensatz zu den bei technischen Überwachungsvereinen untersuchten Kraftfahrern einer nicht besonders oder einseitig ausgelesenen Population.

Unsere Erfahrung bei der Durchsicht des Materials hat gezeigt, dass die Standpunkte einzelner Fachleute bei der Beurteilung der Fahrtauglichkeit sich

erheblich voneinander unterscheiden. Es gibt Experten, die bei geringfügigen Seitendifferenzen der Reflexe bei blossem Verdacht auf eine Störung des Zentralnervensystems die Fahrtauglichkeit absprechen, während andere den sicheren Nachweis verlangen, dass es sich dabei um eine ernsthafte Krankheit und nicht in den Rahmen der Normvarianten fallende Erscheinung handle. Wir meinen, dass man einem Menschen von ärztlichen Gesichtspunkten aus nur dann die Fahrerlaubnis verweigern oder entziehen kann, wenn seine Störungen von drei Experten übereinstimmend als sicher krankhaft bezeichnet würden und körperlich tatsächlich nicht kompensierbar sind. Die geistige Eignung zum Erlernen der Verkehrsregeln und das angemessene Verhalten in der Praxis des Verkehres kann der Arzt mit seinen Methoden nicht ausreichend beurteilen. In Zweifelsfällen bietet ihm der § 12 der StVZO. eine Handhabe für eine auf bestimmte Zeiten oder Wege eingeschränkte Fahrerlaubnis zu plädieren und weitere ärztliche Überwachung mit Kontrolluntersuchungen in bestimmten Abständen zu erzwingen; - eine Möglichkeit, von der die Gutachter anscheinend nicht ausreichend Gebrauch machen.

Zusammenfassung

1. Es wurden einige wesentliche, derzeit geltende Richtlinien zum Beurteilen der Fahrtauglichkeit von Kranken zusammengestellt.

2. Die Lochkartei der EEG-Abteilung der Nervenklinik der Universität München bot die Möglichkeit, einen Grossteil der Führerscheinbesitzer unter den Kranken zu ermitteln.

3. Bei einer Anzahl von 4 000 bis 5 000 alljährlich durchgeführten Untersuchungen sowohl an stationären wie ambulanten Patienten handelt es sich bei den Kranken um einen repräsentativen Querschnitt aller Patienten mit neurologischen und psychischen Störungen.

4. Aus den Karteikarten des 2. Halbjahres 1958 bis zum 1. Halbjahr 1960 einschliesslich konnten 1 000 Führerscheininhaber ausgewählt werden; das entspricht etwa 10 % aller Untersuchten.

5. Die Verteilung der Diagnosen bei den Führerscheinbesitzern unterschied sich nicht wesentlich von der Verteilung der Diagnosen bei allen Kranken (mit Ausnahme der leichten Schädeltraumen bzw. deren Folgezuständen).

6. Unterschiede in der Alters- und Geschlechtsverteilung scheinen mit sozialen und wirtschaftlichen Faktoren zusammenzuhängen und keine besonderen Schlüsse für unsere Probleme zu erlauben.

7. Von unseren Patienten sind mindestens 5,7% an Unfällen beteiligt, 2% wird der Führerschein entzogen, sie waren aber an keinem Unfall beteiligt und 2,7% der Kranken verzichten freiwillig auf das Fahren.

8. Es werden Ansatzpunkte für die weitere Forschungsarbeit gezeigt, zu der das vorhandene Material die Möglichkeit bietet. Durch Vergleiche mit der Unfallhäufigkeit aller Kraftfahrer könnte das erhöhte Risiko der Kranken mit neurologischen und psychischen Störungen errechnet werden, und es könnte geprüft werden, ob innerhalb dieser Gruppe den Epileptikern tatsächlich eine grössere Anfallsgefährdung als den anderen Kranken zukommt.

Literaturhinweise

1 BERNSMEIER, A.: Probleme der Hirndurchblutung. Zschr. Kreislaufforsch. 48 (1959), 278-323.

2 BERNSMEIER, A.: Der sogenannte angiospastische Insult. Acta Neurochir. Suppl. VII (1961), 126-142.

3 BERNSMEIER, A., U. GOTTSTEIN und W. RUDOLPH: Herzkrankheiten als Ursache zerebraler Zirkulationsstörungen. 1. Mitteilung. D.M.W. 87/1 (1962), 16-22.

4 BORGMANN, W.: Die Beurteilung der Verkehrstüchtigkeit des Kraftfahrers als ärztliches Problem. Ärztl. Mitteilungen 41 (1956), 382.

5 BOSS, M.: Einführung in die psychosomatische Medizin. Bern und Stuttgart (1954).

6 DUNBAR, F.: Deine Seele, Dein Körper. Berlin, Ullstein (1955).

7 FABING, H.D. and R.L. BARROW: Medical Progress in Treating Epilepsy and the Need for Reform of Laws Affecting Epileptics. Epilepsie 3 (1954), 93-94.

8 GANTER, H.: Ärztliche Überlegungen zum motorisierten Strassenverkehr. Die Medizinische 26 (1958), 1048.

9 GÖBBELS, H.: Die Verkehrsgefährdung durch Gesundheitsschäden des Kraftfahrers als wagniserhöhendes Moment der Versicherung. Die Medizinische 47/(1954).

10 GÖTZ, R.: Krankheiten und Gebrechen als Ursachen von Kraftfahrzeugunfällen. München (1961).

11 GÜNTHER, R., M.J. HALHUBER und H. KIRCHMAIR: Der Kreislaufkranke als Verkehrsteilnehmer. Med. Klinik 57/8 (1962), 317-319, (1.Teil), 57/9 (1962), 357-358, (2.Teil), 57/1o(1962), 4o3-4o4, (3.Teil).

12 GROENEWEGEN (zit. in LUFF, K.: Die physische und psychische Belastung im Strassenverkehr). Aktuelle Probleme der Verkehrsmedizin. 1 (1959), 45.

13 HEYCK, H. und A. SCHULZE: Der Einfluss von Rosskastanienextrakt auf die quantitative Hirndurchblutung und den Hirnstoffwechsel bei zerebralen Durchblutungsstörungen. Die Medizinische Welt, 1o (1961), 469.

14 HISCHE zit. in SIEVERS : Was ist Verkehrsmedizin? Ärztl. Mitteilungen 35 (1956), 99o, 992-995.

15 HOLZBACH, R.: Das Führerscheinproblem vom Standpunkt des Psychiaters. Die Therapie des Monats 2 (1959), 68.

16 KEYSERLING, H.: Das Spektrum Europas. Abhandlung "Deutschland". Deutsche Verlagsanstalt Stuttgart-Berlin (1932).

17 KIESOW zit. in K. LUFF: Die physische und psychische Belastung im Strassenverkehr. Aktuelle Probleme der Verkehrsmedizin. 1 (1959), 45.

18 KOLLE, K.: Epilepsie (und andere Anfallskrankheiten). In Psychiatrie. Ein Lehrbuch für Studierende und Ärzte. Thieme-Verlag Stuttgart (1961), 2o1-2o3.

19 KRISCHEK, J.: In Ärztliche Mitteilungen 18 (196o), 9o4.

2o KUGLER, J.: Elektroencephalographie in Klinik und Praxis - Eine Einführung. Thieme-Verlag Stuttgart (1962).

21 LEHMANN u. WEBER zit. in K. LUFF: Die physische und psychische Belastung im Strassenverkehr. Aktuelle Probleme der Verkehrsmedizin. 1(1959),45.

22 LEJEUNE, W. zit. in GANTER. Die Medizinische 26 (1958), 1o48.

23 LE SHAN, L.: Dynamics in Accident Prone Behavior. Psychiatry 15 (1952), 73-8o.

24 LUFF, K.: Die physische und psychische Belastung im Strassenverkehr. Aktuelle Probleme der Verkehrsmedizin. 1 (1959), 45.

25 LUFF, K.: Verkehrssicherheit und praktischer Arzt. Ärztl. Praxis, Sonderausgabe (1961), 2oo.

26 MAYER, A.: Über Unfälle und Berufsschäden der Frau vom Standpunkt des Frauenarztes. Unfallk. 55 (1956).

27 MAYFIELD zit. in KRISCHEK. Ärztl. Mitteilungen 18 (196o), 9o4.

28 Merkblatt für die Ärzte über Krankheitszustände, die die Fahrtüchtigkeit als Kraftfahrzeugführer aufheben oder einschränken. Ärztl. Mitteilungen 26 (1955), 738-739.

29 MEYER, H.H.: Die Gefässkrankheiten des Gehirnes im höheren Lebensalter. Medizinische Klinik 16(1959), 765. Pro Medico 11 (1959), 645-647.

30 Mitteilungen aus dem Bundesgesetzblatt 13 (1959).

31 SCHARGE, H.: Persönlichkeitsstruktur und Unfallaffinität. Diss. Göttingen (1954).

32 SCHULTEN, H.: Verkehrsmedizin und innere Medizin. Problem und Ausblick. Aktuelle Probleme der Verkehrsmedizin 1 (1959), 21.

33 SIEVERS, E.F.: Was ist Verkehrsmedizin ? Ärztl. Mitteilungen 35 (1956) 990, 992-995.

34 TILLMANN, W.A. zit. in GANTER, Die Medizinische 26 (1958), 1048.

35 VACHIDE u. BINET zit. in K. LUFF: Die physische und psychische Belastung im Strassenverkehr. Aktuelle Probleme der Verkehrsmedizin. 1 (1959), 45.

36 WHO-Unfallverhütung.1. Rev. 2 vom 24.2.1956: Grundsatzrichtlinien für ärztliche Untersuchung von Bewerbern um Führerscheine für Motorfahrzeuge.

37 WOLTER, M.: Die Indikation zur Hirnstromuntersuchung. Die Medizinische Welt 1 (1961), 37-40.

Herrn Prof. Dr. K. KOLLE und Herrn Prof. Dr. H. DIETRICH danke ich für die Überlassung des Themas und die Förderung der Arbeit.

Herrn Dr. J. KUGLER bin ich stets zu Dank verpflichtet.

L e b e n s l a u f

Als Sohn des Oberlehrers Johann Raab und seiner Ehefrau Maria Raab wurde ich als viertes Kind am 23. November 1917 in Georgenthal im Kreis Gablonz a.N. im Sudetenland geboren.

Ich besuchte die Volksschule in Georgenthal, danach ging ich nach Gablonz a.N. in das Staats-Real-Reform-Gymnasium. Nach vier Jahren wechselte ich dann auf das humanistische Gymnasium nach Duppau bei Karlsbad über und legte dort am 1o. Juni 1938 das Abitur ab.

Im Januar 1939 kam ich zur Wehrmacht und ich nahm an der Besetzung Prags, an den Feldzügen in Polen, in Frankreich, in Jugoslawien und am Russland-Feldzug bis zur Schlacht um und in Stalingrad teil.

Als Spätheimkehrer und Heimatvertriebener kam ich im November 1948 nach Bayern.

1943 begann ich in Prag auf der Deutschen Karls-Universität das Medizinstudium. Das medizinische Staatsexamen legte ich an der Ludwig-Maximilians-Universität in München 1956 ab und ich erhielt am 28. Juni desselben Jahres die Approbation.

Meine Pflichtassistentenzeit absolvierte ich in den Jahren 1956/57 am Kreiskrankenhaus München-Perlach auf der chirurgischen Abteilung. Anschliessend war ich als Assistenzarzt 13 Monate im Kreiskrankenhaus Vilsbiburg in Niederbayern auf der chirurgischen Abteilung tätig. Von dort ging ich auf die innere Abteilung der Städtischen Krankenhäuser Traunstein/Obb. und arbeitete zweieinhalb Jahre als Stationsarzt.